



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01137388.1

D1

[43] 公开日 2003 年 6 月 25 日

[11] 公开号 CN1425742A

[22] 申请日 2001.12.14 [21] 申请号 01137388.1

[71] 申请人 南通诺林能源设备有限公司

地址 226004 江苏省南通市狼山镇闸桥村四组

共同申请人 中国林业科学研究院林产化学工业研究所

[72] 发明人 刘汉超 刘石采 姜志刚

[74] 专利代理机构 南通市科伟专利事务所

代理人 葛雷

权利要求书 1 页 说明书 2 页

[54] 发明名称 环保型再生炭炭化工艺

[57] 摘要

本发明公开了一种环保型再生炭炭化工艺，包括脱水、热解、精炼、冷却等步骤。本发明的工艺与普通炭化技术相比，炭化时间和冷却时间均大大缩短，成型炭得率高达 70 ~ 80%，采用农林废弃物，减少了环境污染，废物利用。

1、一种环保型再生炭炭化工艺，其特征是：依次包括下列步骤：

①脱水：取用农林纤维类废弃物为原料压制而成的成型棒，放入炭化炉，将其点火燃烧，自行升高炉温至100～220℃，处理5～8小时；

②热解：将炉温升至220～500℃，处理6～14小时；

③精炼：进一步升温至500～1000℃，处理4～8小时，然后冷却即得产品。

2、根据权利要求1所述的环保型再生炭炭化工艺，其特征是：热解处理的温度为400～500℃，精炼处理的温度为800～1000℃。

3、根据权利要求1或2所述的环保型再生炭炭化工艺，其特征是：冷却处理的时间为8～12小时。

4、根据权利要求1或2所述的环保型再生炭炭化工艺，其特征是：农林纤维类废弃物是木屑、树枝、稻壳、竹屑、秸秆中的一种或几种。

## 环保型再生炭炭化工艺

(一) 技术领域: 本发明涉及一种炭的制备方法。

(二) 背景技术: 现有的制造成型炭的炭化工艺, 普遍采用传统的堆窑法、窑烧法等, 生产周期长达15天, 且得率低(仅15%左右), 污染严重。现有技术中的农林纤维类废弃物, 例木屑、树枝、稻壳、竹屑、桔杆等, 一般随处燃烧处理或胡乱堆放, 造成环境污染, 现有技术中也有将其压制成密实成型棒, 作为燃料使用。

(三) 发明内容:

本发明的目的在于提供一种利用农林废弃物为原料, 生产周期短的环保型再生炭炭化工艺。

本发明的技术解决方案是:

一种环保型再生炭炭化工艺, 其与现有技术的不同之处是: 依次包括下列步骤:

①脱水: 取用农林纤维类废弃物为原料压制而成的成型棒, 放入炭化炉, 将其点火燃烧, 自行升高炉温至100~220℃, 处理5~8小时;

②热解: 将炉温升至220~500℃, 处理6~14小时;

③精炼: 进一步升温至500~1000℃, 处理4~8小时, 然后冷却即得产品。

热解处理的温度为400~500℃, 精炼处理的温度为800~1000℃。冷却处理的时间为8~12小时。农林纤维废弃物是木屑、树枝、稻壳、竹屑、桔杆中的一种或几种。

本发明的工艺与普通炭化技术相比, 炭化时间和冷却时间均大大缩短, 成型炭得率高达70~80%, 采用农林废弃物, 减少了环境污染, 废物利用。

(四) 具体实施方式:

实施例1:

一种环保型再生炭炭化工艺, 其与现有技术的不同之处是: 依次包括下列步骤:

①脱水: 取用木屑、树枝、稻壳、竹屑、桔杆中的一种或几种农林纤维类废弃物为原料压制而成的成型棒(市售或用现有常规技术制

作），放入炭化炉，将其点火燃烧，自行升高炉温至110℃，处理8小时；

②热解：通过控制炭化炉的排烟和进空气量，将炉温升至220℃，处理14小时；

③精炼：通过控制炭化炉的排烟和进空气量，进一步升温至500℃，处理8小时，然后自然冷却8小时即得产品。

实施例2：

脱水处理的温度为170℃，处理时间为6.5小时；热解处理的温度为400℃，处理时间为10小时；精炼处理的温度为800℃，处理时间为6小时；冷却时间约10小时；其余同实施例1。

实施例3：

脱水处理的温度为220℃，处理时间为5小时；热解处理的温度为500℃，处理时间为6小时；精炼处理的温度为1000℃，处理时间为4小时；冷却时间约12小时；其余同实施例1。

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

C10C 5/00

## [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00131223.5

D2

[45] 授权公告日 2002 年 11 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 1094504C

[22] 申请日 2000.12.5 [21] 申请号 00131223.5

[73] 专利权人 黄世松

地址 541300 广西兴安县兴安镇城台路 219-33  
号

共同专利权人 程正忠 罗宇 罗晓春

[72] 发明人 黄世松 程正忠 罗宇 罗晓春

[56] 参考文献

CN1151883A 1997. 6. 18 A61K35/78

CN1190731A 1998. 8. 19 F27B17/00

审查员 黄志洪

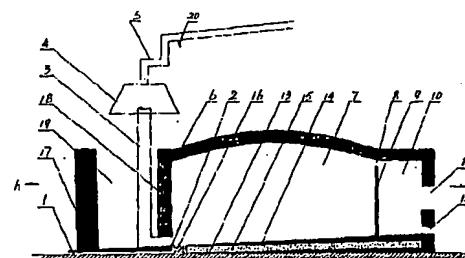
[74] 专利代理机构 广西南宁公平专利事务所有限责任公司  
代理人 罗保康

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

[54] 发明名称 一种烧竹炭制取竹沥的方法及采用的窑

[57] 摘要

本发明涉及从竹子提取竹沥和烧取竹炭的方法。该方法采用改造后的传统砖窑烧制竹炭，在烧炭的同时收集从烟囱中排出的烟气经冷凝成滴后回收得竹沥。本发明方法尤其适合大规模生产化生产竹沥和竹炭。



1、一种烧竹炭制取竹沥的方法，其特征是采用砖窑烧制竹炭并同时从烟囱收集排出的烟气经冷凝成滴后回收得竹沥，其工艺步骤如下：

a. 将窑顶制成圆弧顶锅盖状高出窑身 15—50cm，在窑体底部挖有排废坑，坑内堆放碎石，排废坑上方窑体装有烟囱，烟囱口与循环冷却装置连接；

b. 将竹子截段或再劈块后，从窑尾向窑口以秩叠紧排列，不留空隙，装置到离窑口 50—200cm 处时，用砖紧靠窑内竹子砌隔火墙，隔火墙至窑口空间为炉灶，隔火墙与窑顶间留 5—20cm 间缝为引火口，供炉灶明火高温进入窑体沤竹出沥和使竹炭化，但又不引起明火烧竹；

c. 在窑口处用砖封口，仅留通风口和火口；

d. 从炉灶火口投入燃料燃烧，至烟囱开始冒烟气时，调小炉灶通风口，此时烟气从烟囱由循环冷却装置冷凝成滴即为竹沥，当窑内竹子引着火时，封死排废口和炉灶口，调小炉灶通风口，并保持烟囱口温度 80—100℃，继续提取竹沥；

e. 竹沥提取完毕时，封死炉灶通风口、火口和烟囱口，火熄灭并冷却后出窑，获取竹炭。

2、一种烧竹炭制取竹沥所用的窑，夹层墙体，外墙（17）平面方或圆形，内墙（18）平面圆或椭圆形，夹层（19）间填充泥土，其特征在于窑顶（6）圆弧锅盖状，圆弧弧心高出窑身 15—50cm，窑身内有隔火墙（9）将其一分为二分隔成窑体（7）和炉灶（10），隔火墙（9）与窑顶（6）间留有 5—20cm 的间缝为引火口（8），炉灶（10）留有火口（11）和通风口（12），窑尾底面（13）开有排废坑（2），排废坑（2）内堆放碎石（16），排废坑（2）上方窑体（7）开孔外接烟囱（3），烟囱（3）口与一循环冷却装置连接。

3、按照权利要求 2 所述的窑，其特征在于循环冷却装置是在烟囱（3）口装入烟罩（4），烟罩（4）上方再接入烟管（5），该烟管（5）作两次 90 度直角和一次 30 度斜角弯曲向上伸延。

4、按照权利要求 2 或 3 所述的窑，其特征在于窑底面（13）向排废坑（2）倾斜，并分层铺有细沙石（15）和黄土块（14），排废坑（2）向外接通排废管（1）。

## 一种烧竹炭制取竹沥的方法及所采用的窑

本发明涉及一种从竹子中获取竹沥水的方法,以及使用该方法所采用的装置,尤其是一种砖窑。

竹沥,又名竹酸液,竹醋,其气味为甘,大寒,无毒,无色泽为淡红黄色透明液体,呈酸性。据医书记载,竹沥主治“暴中风风痹,胸中大热;止烦闷,消渴,劳复;中风失音不语,养血清痰,风痰虚痰在胸膈,使人癫痫,痰在经络四肢及皮里膜外,非此不达不行。治子冒风痉,解射罔毒”。由于竹沥的药用功效,民间中已有取竹沥治病的习惯。本草纲目第三十七卷记载:“将竹截作二尺长,劈开。以砖两片对立,架竹于上。以火灸出其沥,以盘承取”。还有“以竹截长五六寸,以瓶盛,倒悬,下用一器承之,周围以炭火逼之,其油沥于器下也”。由此可见,获取竹沥的方法,均是用火逼取。但传统制取竹沥的方法,只能少量获取竹沥,也不能同时获取同样具有很高使用价值的竹炭。

本发明的目的在于提供一种能大批量制取竹沥的方法,使用该方法在制取竹沥的同时,还能生产出竹炭。

实现本发明目的的基本构思是采用砖窑烧制竹炭并同时从烟囱收集排出的烟气经冷却凝滴后回收得竹沥。具体工艺步骤如下:

- a. 将窑顶制成圆弧顶锅盖状高出窑身 15—50cm, 在窑体底部开有排废坑, 坑内堆放碎石以封堵坑口又能排放窑内焦油等废物, 排废坑口上方窑体装有烟囱, 烟囱口与循环冷却装置连接;
- b. 将竹子截段或再劈块后, 从窑尾向窑口以秩叠紧排列, 不留空隙, 装置到离窑口 50—200cm 处时, 用砖紧靠窑内竹子砌隔火墙, 隔火墙至窑口空间为炉灶, 隔火墙与窑顶间留 5—20cm 间缝为引火口, 供炉灶明火高温进入窑体内沤竹出沥和使竹炭化, 但又不引起明火烧竹;
- c. 在窑口处用砖封口, 仅留通风口和火口, 使隔火墙至窑口之间形成炉灶;

d. 从炉灶火口投入燃料燃烧, 至烟囱开始冒烟气时, 调小炉灶通风口, 此时烟气从烟囱经由循环冷却装置冷凝成滴即为竹沥, 8—15 小时后, 窑内竹子引着时, 封死排废口和炉灶火口, 调小炉灶通风口, 并保持烟囱口温度 80—100 度, 继续提取竹沥;

e. 竹沥提取完毕时, 封死炉灶通风口、火口和烟囱口, 火熄灭并冷却后出窑, 获取竹炭。

采用本发明方法制取竹沥和竹炭, 对所采用的砖窑具有以下特殊的结构要求: 该砖窑夹层, 外墙平面方或圆形, 内墙平面为圆或椭圆形窑身, 夹层间填充泥土, 窑顶圆弧锅盖状, 弧心高出窑身 15—50cm, 窑身内有隔火墙将其一分为二分隔成窑体和炉灶, 隔火墙与窑顶间留有 5—20cm 的间缝为引火口, 炉灶留有火口和通风口, 窑尾底面开有排废坑并伸向窑外连接排废管, 坑内堆放碎石, 排废坑上方窑体开孔外接烟囱, 烟囱口与一循环冷却装置连接。

在生产的过程中, 当窑内达到一定高温时, 竹子会排出一定数量的焦油, 沉积于窑底, 如不及时排除, 就会影响竹沥和竹炭质量。设置排废坑堆放碎石, 既能排放焦油, 还能阻止

窑内通风吐气产生明水。由于焦油沉积于窑底地面时较难清除，本发明除了铺设窑底地面向排废坑口倾斜外，再在窑底地面上铺一层细沙，沙上履泥充实。在每次取出竹炭后，将含有焦油的细沙一同铲出清理。

以下结合附图和实施例对本发明进一步阐述。

图1是本发明砖窑剖面结构示意图。

图2是图1砖窑A—A剖视图。

如图所示,砖窑夹层,外墙 17 方形平面结构,内墙 18 为椭圆形平面结构构成窑身,夹层 19 内填充泥土。窑身内长 3 米,宽 2.4 米,高 1.8 米。窑顶盖 6 圆弧形,圆弧心最高点高出窑身 30cm。窑身内有隔火墙 9 将其一分为二分隔成窑体 7 和炉灶 10,隔火墙 9 与窑顶留有 10cm 间隔的引火口 8,炉灶 10 处留有火口 11 和通风口 12。窑底部挖有一个排废间留有 10cm 间隔的引火口 8,炉灶 10 处留有火口 11 和通风口 12。窑底部挖有一个排废坑 2 并接通排废管 1,排废坑 2 内堆满碎石 16。在窑尾部排废坑 2 上方的窑体 7 开洞与烟囱 3 接通,烟囱 3 口装有烟罩 4,以使窑内烟气从烟囱 3 进入烟罩 4 内循环冷却,为提取竹沥创造条件。烟罩 4 上方再接通烟管 5,该烟管 5 作两次 90 度直角和一次 30 度斜角弯曲,以利于烟气从烟置 4 进入烟管 5 内进一步冷却并凝固成滴。烟管 5 上接有出液口 20 提取竹沥流出。窑内地面 13 向排废坑 2 倾斜,地面 13 上铺一层油沙石 15,细砂石 15 上再复盖一层坭土 14。

#### 操作实例：

操作要领：将砍回的生竹截段劈成竹片后从窑尾向窑口以秩排列装竹，装时要叠紧插稳，不留空隙，待装到距窑口 70cm 处时，用耐火砖和耐火泥紧靠窑内竹片砌隔火墙 19，在隔火墙 19 与窑顶盖 6 间留出 10cm 间缝的引火口 8。之后将窑口封口，仅留出长宽均 20cm 的通风口与 12 和长宽均 40cm 的火口 11。装窑完毕后，从火口 11 处投入燃料，使引火口 8 倒灌火苗入窑体 7 内，引竹沤沥。4—6 小时后，烟囱 3 开始冒烟，烟气从烟囱 3 源源不断地进入烟罩 4 和烟管 5，并冷凝成滴，此时调小通风口 12 约 1/5，并定期测试烟囱 3 口温度，达到 70℃ 时开始获取竹沥。8—15 小时后，窑内竹片引着火时，将排废坑 2 口和火口 11 封死，并进一步调小通风口 12，保持烟囱 3 口温度 80—100℃。此时从烟罩 4 和烟管 5 处不断获取竹沥。约经 90 小时，竹沥提取完毕时，封死通风口 12、火口 11 和烟囱 3 口，再隔 72 小时后即可开窑获取竹炭。

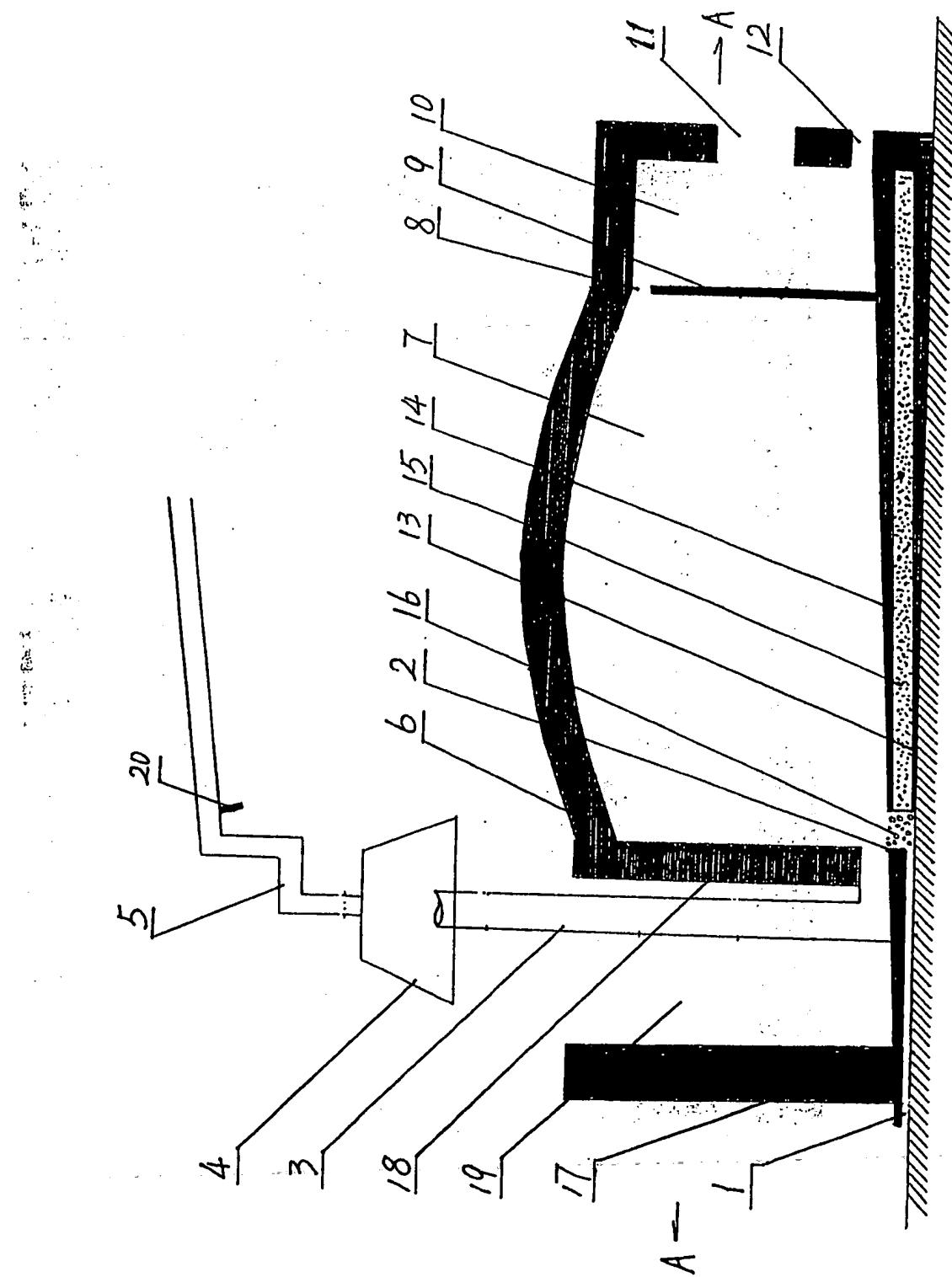


图 1

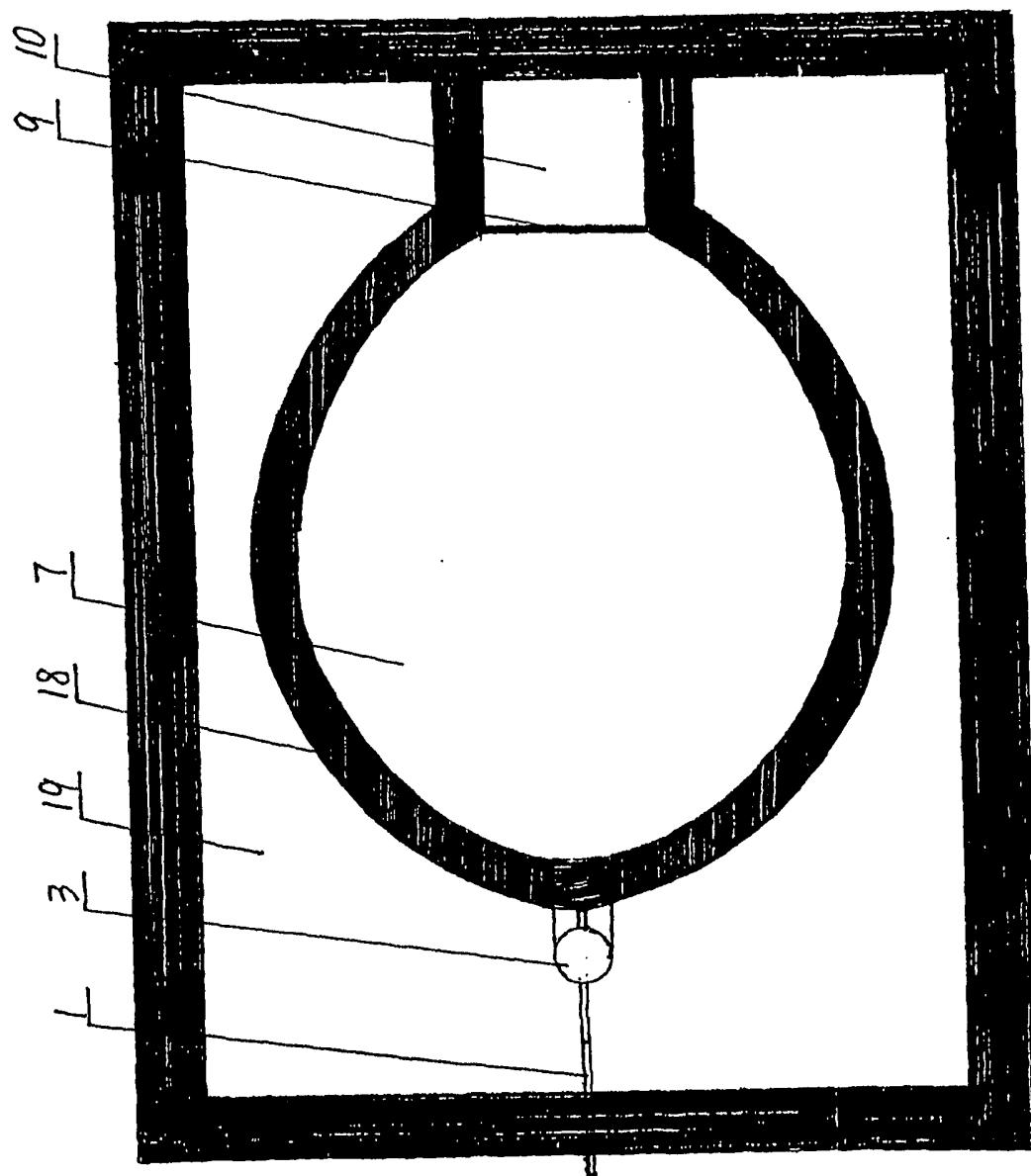


图 2.